ATTENDANT OPERATOR (CHEMICAL PLANT)

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

COMPETENCY BASED CURRICULUM
(Duration: 2 Yrs.)

बेसिक ट्रेनिंग (ब्लॉक -2) BASIC TRAINING (Block - 2)
Duration: (03) Three Months

APPRENTICESHIP TRAINING SCHEME (ATS)
NSQF LEVEL- 5

ANANT PUBLICATION, 3810/9A,
KHAJANCHI NAGAR, ADHARTAL,
JABALPUR (M.P.)
MOB-9425376718, 946930443

लेखक की कलम से

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) बेसिक ट्रेनिंग (ब्लॉक -1) आप सभी के हाथों में सौंपते हुये हार्दिक प्रसन्नता हो रही है | विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों की पाठ्य सामग्री और इंटर्नेट पर उपलब्ध पाठ्य सामग्री का अनुवाद और नोट्स का संकलन आवश्यकतानुसार इस पुस्तक में किया गया है | किताब को लिखने का उद्देश्य है कि इस पाठ्य सामग्री से अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) की तैयारी में सहायता मिल सके साथ ही सामान्य कार्मिकों को भी आसानी से रसायनिक निर्माणियों की कार्यविधि भी समझ में आ सके | हिंदी भाषी लोगों को हिंदी में पढ़ने से सारी अवधारणायें / विषय स्पष्ट हो जाती हैं, तत्पश्चात अँग्रेज़ी के नोट्स / पाठ्य सामग्री पढ़ने से सारी विषय वस्तु अच्छे से समझ में आ जाती है और कोई भी परीक्षार्थी अधिक अंक प्राप्त कर सकता है |

इस किताब को लिखना मेरे लिये एक सुखद अनुभव रहा | इस दौरान पिछले अनुभवों से सीखी बातें एक जगह लाने का प्रयास किया गया है | यह किताब सामूहिक प्रयासों का परिणाम है | कई लोगों के निरंतर सहयोग ने इस कार्य को सफल बनाया है | मेरी धर्मपत्नी श्रीमती सुषमा श्रीवास्तव, का भी इस कार्य में सहयोग शामिल हैं | सभी को मैं ह्रदय से धन्यवाद देता हूं |

इस किताब को मैं अपने श्रद्धेय माता- पिता को समर्पित करता हूं जिनके आशीर्वाद से ही ये कार्य संभव हो सका |

किताब के लिये आपके बहुमूल्य सुझाव का मैं सदैव आभारी रहूंगा | यदि पाठ्य सामग्री में कहीं कोई गल्ति हो गई हो तो क्षमा प्रार्थी हूं कृपया इस हेतु मुझे तुरंत अवगत करा दीजिये ताकि लोगों तक सही जानकारी पहुंच सके |

आपका

प्रभात श्रीवास्तव
क.का.प्र. / आयुध निर्माणी खमरिया,जबलपुर
मो. 9425376718, 9406930443
ई मेल- shrivastavprabhat@yahoo.com

|| गुरु ग्रह गये पढन रघुराई, अल्प काल विद्या सब आई ||

किताब का उपयोग कैसे करें -

सबसे पहले एक बार पूरी किताब को एक बार पढ लें |

किताब में एक तरफ खाली पेज है जहां पर आप अन्य साधनों से प्राप्त जानकारियों को नोट करें |

एच. बी. पेंसिल और हाईलाइटर का उपयोग अंडरलाइन और हाईलाइट करने के लिये करें, और संशोधन के लिये रबड का प्रयोग करें |

इस किताब में ही सारी जानकारियां लिखें और नोट्स बनायें ताकि यह किताब आपकी हो जाये |

किताब में कुछ अधूरी जानकारियां दी गयीं हैं जिन्हें आप अन्य साधनों से पूरा करें |

किताब में दी गयीं जानकारियां कुछ गलत/पुरानी भी हैं जिन्हें आपको ढूँढना है और सही भी करना है | सही करने के लिये आप ओ.एफ.बी. द्वारा निकाले गये नये मैंन्युअल को भी पढें | इससे आप काफी लोगों से ज्यादा पढ़ लेंगे और सफल हो जायेंगे |

गलत/ पुरानी / अधूरी जानकारी को पूरा करने के बाद मुझे अवश्य सूचित करें और आगे के लिये मार्गदर्शन लें क्योंकि तब तक यह किताब का स्वरूप और विस्तृत हो चुका होगा |

प्रत्येक वर्ष संशोधित संस्करण से ही परीक्षा की तैयारी करें |

इस किताब को सेफ या लाकर में रखें जिससे इसके खोने / गुमने का अंदेशा ना रहे |

परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने की विधियां

यहां आपको कुछ साधारण विधियां बतायी जा रहीं हैं जिन्हें अपनाने से आप परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त कर सकते हैं |

परीक्षा शुरू होने से 3 घंटे पहले खाना नहीं खाना चाहिये - जब हम खाना खाते हैं तो इसको पचाने के लिये खून का प्रवाह पेट के तरफ बढ़ जाता है और दिमाग की तरफ कम हो जाता है, जिस कारण आपकी बुद्धि का कार्य प्रभावित हो जाता है | यदि आपको भूख लग रही हो तो आप फलों का ताजा रस ले सकते हैं, जो कि आपके पेट में केवल 10 मिनट रहता है, और आपकी भूख भी शांत हो जाती और बुद्धि पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता |

अच्छी नींद लें - अच्छी नींद लेने से आपका दिमाग तरो - ताजा रहेगा और आप अच्छी तरह से सवालों के जवाब दे पायेंगे | यदि नींद ठीक से नहीं होगी तो आपका दिमाग सही प्रदर्शन नहीं कर पायेगा और आपको कम अंक मिलेंगे जबकि आप ज्यादा के हकदार होते हैं |

परीक्षा शुरू होने से 5 -10 मिनट पहले आराम कर लें - समय के पूर्व परीक्षा कक्ष पहुंच कर 5-10 मिनट सुस्ता लें फिर सवालों के जवाब दें | साधरणतया उत्तर पुस्तिका मिलने और प्रश्न पत्र मिलने के बीच 5-10 मिनट का समय मिलता है इस समय का उपयोग किया जा सकता है |

सरल सवालों के जवाब पहले दें - जिन सवालों के जवाब आपको 100% बनते हैं उन्हें पहले हल करें | यदि आपसे कई सवाल पूर्ण रूप से बनते हैं तो पहले अधिक अंकों बाले सवालों के जवाब दें | जैसे बड़े सवाल 10 अंक के हैं और सही गलत वाले सवाल 20 अंक के हैं तो पहले सही गलत वाले सवाल को हल कीजिये ताकि आगे के सवालों के जवाब देने के लिये आपके पास अधिक समय बचेगा |

एक मिनट का ब्रेक लें (तनाव मुक्ति) - परीक्षा के दौरान प्रत्येक 15 मिनट या दूसरा सवाल शुरू करने के पूर्व एक मिनट का ब्रेक लें | इस ब्रेक में आँख को बंद कर गहरी सांस लें और अपने पूरे शरीर का परीक्षण करें और शिथिल छोड़ दें | ब्रेक के बाद सवाल को ध्यान से पढें, जवाब कैसे देना है इसके बारे में प्लान बनायें फिर लिखना शुरू करें | इस प्रक्रिया को अपनाने से गलत उत्तर देने से बच जायेंगे जैसे दीवाली की जगह दिल्ली पढ़ कर जवाब देने के कारण हो सकती है | इस तनाव मुक्ति की प्रक्रिया से आपके मस्तिष्क में अधिक रक्त प्रवाह और ऑक्सीजन प्रवाह होने से आपकी बुद्धिमत्ता बढ़ जाती है और आपको अधिक अंक मिल जाते हैं जिसके आप वास्तविक हकदार होते हैं |

समय पूर्व परीक्षा कक्ष ना छोडें - समय से पूर्व परीक्षा कक्ष कभी ना छोडें, चाहे आप को लगे कि आपका पूरा हो गया है और आप सक्सेस हो जायेंगे या फेल हो जायेंगे |

समय से पूर्व परीक्षा कक्ष छोडेंने के पीछे मुख्यतः दो कारण होते हैं - पहला, लोग सोचते हैं कि 30, 40 या 60 % से कोई सफल नहीं होता, जबकि प्रतियोगिता में सफल होने के लिये ज्यादा अंक पाने से ज्यादा महत्वपूर्ण होता है उस प्रतियोगिता में अन्य के मुक़ाबिले ज्यादा अंक हासिल करना |

दूसरा कारण, लोग सोचते हैं कि वो कह सकेंगे कि मैं तो बहुत समझदार हूं और मैंने तो कक्ष जल्दी छोड़ दिया था या ऐसे ही कोई बहाना बना सकें जैसे कोई बड़ा कार्य कर लिया हो | अत: आप समय से पूर्व परीक्षा कक्ष कभी ना छोडें पूरे समय बैठें आपने फीस दी है, इस दौरान आपको कुछ याद आ सकता है या कोई घटना हो सकती है या आपको उत्तर पुस्तिका की कोई गलती याद आ जाये और आप उसे सुधार लें , जिससे आप सफल हो सकते हैं |

आरामदायक सुखद ड्रेस पहनें - कुछ छात्र परीक्षा के दौरान आरामदायक ड्रेस नहीं पहनते, जैसे ठंड में गर्म कपड़ा बरसात में बरसाती आदि और फिर परीक्षा के दौरान असहज रहते हैं सारा दिमाग अस्थिर रहता है और वे अधिक अंक नहीं प्राप्त कर पाते जिसके वे हकदार होते हैं और जिसके लिये उन्होने सारे वर्ष भर मेहनत की होती है | अत: परीक्षा के दौरान आरामदायक सुखद ड्रेस पहनें ताकि ध्यान से सवालों के उत्तर दे सकें |

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों (बहुविकल्पी और खाली स्थान भरो) का उत्तर देना - यदि सारी कोशिशों के बाद भी आपको वस्तुनिष्ठ प्रश्नों (बहुविकल्पी और खाली स्थान भरो) का उत्तर नहीं बन रहा है, निम्न टिप्स को सही उत्तर का अनुमान लगाने के लिये आजमाया जा सकता है |

उन उत्तरों को अलग कर दें, जो आप जानते हैं कि गलत हैं | उसके बाद निम्न तकनीक का अनुमान लगाने के लिये उपयोग करें |

यदि दो विपरीत उत्तर हैं, तो उनमें से एक सही उत्तर होने की संभावना ज्यादा होती है |

B, C & D उत्तरों की बेहतर संभावना होती है जबकि 5 में से चुनना होता है |

युग्म उत्तरों से बचना चाहिये | जैसे यदि 13 का उत्तर बी है तो 12 और 14 का उत्तर बी होने की संभावना कम होती है अत: इन 12 & 14 प्रश्नों के उत्तर बी न लिखें |

यदि प्रश्न में अधिकतम या न्यूनतम पूछा गया हो तो अधिकतम या न्यूनतम से अगला उत्तर होने की संभावना होती है | जैसे अधिकतम 2,7,15,35,80 के लिये उचित उत्तर 35 होगा |

“शून्य” और “इनमें से कोई नहीं” अधिकतर गलत उत्तर होते हैं अत: इनसे अलग उत्तर ढूंढना चाहिये |

"all", "never", "always", "must" जब ये शब्द हों तो उत्तर अधिकतर "FALSE" होता है |

(Such as most, some, usually, etc.) जब ये शब्द हों तो उत्तर अधिकतर 'TRUE" होता है |

अतिरंजित, अतिशयोक्ति पूर्ण (बहुत बड़े या बहुत छोटे) या मिश्रित उत्तर हों तो ये अधिकतर गलत होते हैं |

खाली स्थान भरो तरह के सवालों को कभी न छोडें | अपना अधिक संभावित उत्तर भरें | आपका आकलन सही हो सकता है |

आपका पहला संभावित उत्तर सही होने की संभावना अधिक होती है | आपका पहला अनुमान जो कि बगैर सोचे समझे आया उसके सही होने का कारण ये होता है कि ये आपके दाहिने दिमाग के हिस्से से आता है | अपने सहज ज्ञान (अंतर्बोध) को महत्व दें | यदि आपको मालूम है कि यह गलत उत्तर है तो दूसरी विधि से उत्तर निकालने का प्रयास करें |

परीक्षा में जाने के पूर्व निश्चित कर लें कि आपके पास आपका प्रवेशपत्र, पेन आदि जरूरी सामान है - इसके लिये एक लिस्ट बना कर रख लें और जाने के पूर्व देख लें और निश्चित कर लें कि आपके पास सब कुछ है |

अपनी उत्तर पुस्तिका साफ रखें - इसका यह मतलब नहीं कि आप उत्तर पुस्तिका को सजाते रहें | यदि आपने उत्तर में बहुत सारे बदलाव किये हैं तो यदि समय बचा है तो आप उत्तर दुबारा लिख दे |

लम्बे उत्तर दें और ज्यादा पेज भरें- निबंध, वर्णनात्मक तरह के प्रश्नों के लिये जितना समय दिया गया है उसके अंदर जवाब लम्बे दें और ज्यादा पेज भरें | छोटे - छोटे पैराग्राफ बनाकर, की-बर्ड्स को अंडरलाइन करते हुये प्रश्नों के उत्तर दें |

कलर और डार्क स्याही का उपयोग करें - डार्क स्याही बाले पेन से प्रश्नों के उत्तर दें और डार्क कलर स्याही बाले पेन से शीर्षक लिखें |

यदि आपके अध्यापक द्वारा ग्रेड दिया जाता है - सुझाव - जिन संस्थानों में आपके अध्यापक द्वारा ग्रेड दिया जाता है, वहां आप अपने अध्यापक से परीक्षा के बाद मिलकर अपना ग्रेड

पता कर सकते हैं और अपना लक्ष्य बता कर उनसे अधिक अच्छा ग्रेड पा सकते हैं |

घर पर परीक्षा का अभ्यास करना - यदि आपसे कोई कहे कि साइकिल चलाने के बारे में पढ़ लो और सड़क पर साइकल चलाना शुरू कर दो तो आपको हंसी ही आयेगी | जबकि साइकिल चलाने के लिये अभ्यास की जरूरत होती है वैसे ही परीक्षा में अच्छे अंक प्राप्त करने के लिये भी अभ्यास की जरूरत होती है | इस लिये घर पर भी परीक्षा का अभ्यास करना चाहिये | इसके लिये पुराने परीक्षा के प्रश्न पत्र को निश्चित 3 घंटे में करके अभ्यास करना चाहिये |

अँग्रेज़ी वर्णमाला पर आधारित प्रश्नों को जल्दी हल करने के लिये वर्णमाला को क्रमवार रट लेना चाहिये और परीक्षा पूर्व समय में रफ कार्य करने की जगह पर अँग्रेज़ी वर्णमाला को गणितीय क्रम में लिख लेना चाहिये (ध्यान रखिये ऐसा करना परीक्षा में निषिद्ध न हो) |ऐसा करने से न केवल पेपर साल्व करने की स्पीड तेज होगी, बल्कि जवाबों के सटीक होने की संभवना भी बढ़ जाएगी |

क्या आप परीक्षा के दौरान अस्थायी रूप से बुद्धिमत्ता बढ़ाने के लिये मेगा-विटामिन लेना पसंद करेंगे- यदि आप मेगा - विटामिन लेने के लिये तैयार हैं तो अपने डाक्टर से पूछ कर लें इससे अस्थायी रूप से आपकी बुद्धिमत्ता बढ़ जायेगी और आपको अधिक अंक मिल जायेंगे | इसके लिये आप 1/3 से ½ ग्राम Choline, B 1, & B 12 या मल्टी विटामिन ले सकते हैं |

परीक्षक को धोखा देना- अधिकतर परीक्षक जल्दबाजी में होने से उत्तरों को पूरा नहीं पढ़ते, अत: आप दो तरह के सवाल देने में उन्हें धोखा दे सकते हैं |

सूची (लिस्ट) तरह के सवाल - इस तरह के सवाल में लिस्ट बनाना होती है | यदि आपको कुल कितने का उत्तर मालूम है पर पूरे नाम नहीं याद हैं तो आप एक दो जो मालूम हैं उन्हें आगे पुन: लिख सकते हैं | जैसे आपको मालूम है कि भारत में 25 राज्य हैं पर पूरे राज्यों के नाम याद नहीं हैं तो आप लिस्ट इस तरह बनायें कि दो पेज में लिस्ट बने और दूसरे पेज में एक दो नाम की पुनरावृत्ति कर सकते हैं | परीक्षक यदि सोचेगा कि पुनरावृत्ति हुयी है तो जल्दबाजी में होने से ये भी सोचेगा कि शायद दूसरे किसी छात्र की उत्तर पुस्तिका में देखा होगा |

सूची (लिस्ट) जिसका विस्तृत विवरण देना हो तरह के सवाल - यदि सूची वाले सवाल जिनका विस्तृत विवरण भी देना होता है जो कि कई पेज में हो तो भी उपरोक्त विधि अनुसार एक दो अवयवों के विवरण की पुनरावृत्ति की जा सकती है |

एक ही दीर्घ उत्तरीय प्रश्न के उत्तर की पुनरावृत्ति करना - यदि आपके पास समय बच रहा है और कोई प्रश्न का उत्तर नहीं बन रहा, तो भी आप जिस सवाल का उत्तर नहीं बन रहा उस सवाल का नम्बर डालकर किसी अन्य सवाल का उत्तर लिख देना चाहिये |

(नोट-यह तकनीक बहुत सोच समझ कर करनी चाहिये और इसकी पुनरावृत्ति ज्यादा नहीं करनी चाहिये परीक्षक पकड़ सकता है |)

बडी सफलता के छोटे- छोटे गुप्त रहस्य

बडी सफलता प्राप्त करने के कुछ सीधे -सीधे, छोटे-छोटे गुप्त रहस्य नीचे दिये गये हैं जिन पर चल कर आप जीवन में बडे सफल बन जायेंगे | यहां दिये गये प्रत्येक बिंदु अपने आपमें एक किताब का मूल है -

लक्ष्य (गोल) निर्धारित करें - अपने शॉर्ट टर्म, मिड टर्म और लांग टर्म गोल लिख लें साथ ही उन पर तारीख भी डाल दें कि कब तक अपको ये गोल चाहिये ये कैसे होगा ये मत सोचें | अपने

इन लक्ष्यों को ऐसी कई जगह चिपकाइये ताकि ये हमेशा आपको और साथ ही और लोगों को भी दिखते रहें , ताकि आप जब भी अपने लक्ष्य भूलने लगेंगे तो आपको आपके लक्ष्य पुन: दिखाई दे जायेंगे या दूसरे लोग आपके लक्ष्य दिखा के याद दिला देंगें | इसके पीछे एक अप्रत्यक्ष शक्ति कार्य करने लगती है -लक्ष्य लिख देने से सारी कायनात इसे पूरा करने के लिये कार्य करने लगती है | कई फिल्मों मे भी अपने देखा होगा कि हीरो अपने लक्ष्य को दीवाल पे फोटो के रूप में चिपका देता है और अंत्वोगत्वापा ही लेता है | शाहरुख खॉन का वो डायलॉग भी याद कर लीजिये जिसमें उसने कुछ ऐसा ही कहा था |

(GOAL SHOULD BE SMART –S- Specific, M- Measurable, A – Achievable, R- Realistic, T- Time bond)

अपनी मेंमोरी कैसे सुधारें- इसके लिये सोचें | इसके ढेर सारे तरीके हैं इस विषय को सोचें और गूगल में सर्च करें, फिर देखें कि सफल लोग ऐसी कौन सी ट्रिक का उपयोग करते हैं और सफल होते हैं और साथ ही उनमें से आप कौन सी आसानी से उपयोग में ला सकते हैं , उनकी लिस्ट बना लें और एक -एक करके उन पर अमल करें और महारत हासिल करें |

एकाग्रता कैसे बढायें- इसके लिये भी सोचें |

एकाग्रता बढाने के लिये श्री यंत्र पर रोज कम से कम पांच मिनट ध्यान से देखें |

तेजी से पढने की प्रेक्टिस करें क्योंकि तेजी से पढने पर दिमाग में चीजें तेजी से घुसती हैं |

क्लास में सबसे आगे वाली लाइन में बैठें | (देखिये कि आपके क्लास में आगे बैठने वाले स्टुडेंट के मार्क्स कितने आते हैं इसी से आपको अनुभव हो जायेगा कि आगे बैठने का क्या फायदा होता है)

पढते वक्त आगे झुक कर बैठें | क्रास लेग (पैर बांध कर) और हांथ बांध कर ना बैंठें , यह आपका पढाई के प्रति नॉन एक्सेप्टिनंग एटीट्युड दर्शाता और आपके अंदर तक पढाई नहीं जाती |

एकाग्रता बढाने के लिये जो भी, जितना भी हो सके करते रहें और इसका लगातार अभ्यास करें |

अपने डॉक्टर से पूछ कर मल्टी विटामिन आदि अवश्य लें इससे दिमाग की कार्य करने की क्षमता बढ जाती है | [VIMGRAN(SARABHAI) , SUPRADYN (MADE BY ROCHE) AND 2 TABLETS OF CHEWABLE SUCKEE (EQUAL TO 1000 MG OF VITAMIN C) , EVION 400 etc.]

पीने के पानी का सेवन बढा दें |

अपने माता-पिता और गुरुजनों के आभारी रहें, साथ ही सभी को प्रत्येक कार्य के लिये धन्यवाद (THANK YOU) देने की आदत डाल लें |

LAW OF ATTRACTION कैसे काम करता है सोचें और इसके बारे में अपने अनुभव को लिख लें फिर इसकी किताब पढें |

अवचेतन मन की शक्तियों के बारे में सोचें - इसीका उपयोग करके कैसे कैसे लोग सफल हो जाते हैं और बडी मेहनत करनें वाले भी असफल रहतें हैं |

सफल होनें के लिये अधिक से अधिक पुस्तकें पढ़ें - सभी सफल लोग विभिन्न विषयों की किताबें (QUALITY BOOKS) पढते रहते हैं | इन किताबों में इनको लिखने वाले लेखक के पूरी जिंदगी का अनुभव समाया रहता है जिसको पढकर जल्दी से आत्मसात किया जाता है और जल्दी सफलता पायी जाती है |

सफल होनें के लिये पुस्तक कैसे पढ़ें ?-

अब तक आप कॉलेज और विशेष रूप से स्नातक स्कूल तक पहुँच चुके हैं, अब तक आप संभवतः एक कुशल पाठक बन गए हैं, हालाँकि हर किसी को पढ़ने में आनंद नहीं आता है या यह कुशलता

से नहीं आता है । हमारी बहुत सी सफलता अच्छी तरह से पढ़ने पर निर्भर करती है ।

यदि आप यहां दिये गये सुझावों और नियमों का पालन करते हैं, तो यह गाइडलाइंस अच्छी तरह से काम करती है । मैं ऐसे सभी व्यक्तियों को प्रोत्साहित करता हूँ जो अपनी पुस्तक लेने और उसे पचाने के लिए "बुद्धिमानी से पढ़ने" की इच्छा रखते है । यहां कुछ बुनियादी बातों को लिया गया है, उम्मीद है कि आप इस विधि का अभ्यास कर सकेंगे और अपने पढ़ने के कौशल में सुधार कर सकेंगे ।

किसी भी सब्जेक्ट को पढने के लिये केवल एक ही टैक्स्ट बुक पढें , क्योंकि एक बुक से पढने पर सफलता की संभावना 100% होती है जबकि दो पुस्तकों से पढने पर संभवना 50-50% हो जाती है इसी तरह तीन राइटर की बुक पढने पर संभावना और कम हो जाती है और चार तरह की पुस्तक पढने पर संभावना बिल्कुल खत्म हो जाती है | (कुछ विद्यार्थी सोचते हैं कि कहीं कुछ छूट ना जाये इसलिये कई किताबें पढते हैं , इससे पढ तो बहुत लेते हैं पर याद कम ही रहता है, अत: हमारी सलाह है कि एक किताब पढें और उसी में महारत हासिल करें |)
पुस्तक पढने और विषय के लिये सलेक्ट करने के पूर्व शीर्षक पृष्ठ को देखें और, यदि पुस्तक में इसकी प्रस्तावना है तो उसे भी पढ कर अपने मुताबिक पुस्तक सलेक्ट करें । पुस्तक को जितना हो सके उतना अच्छा वर्गीकृत करें । लेखक के दृष्टि कोण को पहचानें।
सामग्री की तालिका / सूचि का अध्ययन करें तकी यह पता चल सके कि आपके सिलेबस के मुताबिक है कि नहीं ।
सूचकांक की जाँच करें । विषयों और प्रमुख शब्दों के लिए स्कैन करें । किताब सलेक्ट करने के पूर्व जाओ और कुछ अंश और पढ़ो।
प्रकाशक के विज्ञापन / ब्लर्ब (blurb) को पढ़ें। अध्यायों को देखें जो इसके तर्क के लिए महत्वपूर्ण हैं । पृष्ठ खोलना और बंद करना पढ़ें ।
किताब सलेक्ट करने के पूर्व, एक या दो पैराग्राफ पढें, कभी-कभी अनुक्रमों में दिये गये कई पृष्ठ पढें, इससे अधिक कभी नहीं।
सतही पठन पर ध्यान दें- पहली बार किसी कठिन किताब से निपटने के लिए, बिना देखे रुकने के माध्यम से इसे पढ़ें या जिन चीजों को आप ठीक से नहीं समझते हैं उन्हें इंगित करें । (फिर से पढ़ने के लिए समय होगा और दूसरी बार के माध्यम से आसान हो जाएगा। जब आप पूरी पुस्तक की आकृति समय से पहले जानते हैं और प्रक्रिया को चोट पहुँचाएंगे, तो आप उन चीजों की पहेली बनाने की कोशिश नहीं करेंगे।)
किताब को अपनी खुद की बनाओ ताकि जब भी रिवीजन करेंगें तो अपनी सी लगेगी और ज्यादा स्थायी तरीके से याद रहेगा- इसके लिये नीचे दिये तरीके से किताब को अपना बनायें -
1. रेखांकन: प्रमुख बिंदु, कथन को रेखांकित करें |
2. मार्जिन पर लंबवत रेखाएं: जोर देने के लिए
3. मार्जिन पर स्टार, तारांकन या अन्य डूडैड बनाना : सर्वश्रेष्ठ दर्जनों बयानों के लिए संयम से इस्तेमाल किया जाता है; इन पन्नों के कोनों को मोडा जाता है |
4. मार्जिन में संख्या: लेखक के तर्क को अनुक्रम में नोट करने के लिए
5. मार्जिन में अन्य पृष्ठों की संख्या: क्रॉस संदर्भों को चिह्नित करने के लिए
6. प्रमुख शब्दों या वाक्यांश में गोला लगाना: # 1 के समान
7. मार्जिन में, या पृष्ठ के ऊपर या नीचे लेखन: प्रश्नों और उत्तरों के लिए; endpapers का भी उपयोग करें |

Syllabus Attendant Operator
(Chemical Plant)

25. Occupational Safety & Health. Importance of housekeeping & good shop floor practices.

कार्यशाला की सुरक्षात्मक सावधानियाँ (Workshop Safety Precautions)

परिचय

किसी भी **कार्यशाला (Workshop)**, **रासायनिक प्रयोगशाला (Chemical Laboratory)** या **रासायनिक संयंत्र (Chemical Plant)** में कार्य करते समय सुरक्षा (Safety) सबसे पहली प्राथमिकता होती है। छोटी-सी लापरवाही भी गंभीर दुर्घटना का कारण बन सकती है, जिससे व्यक्ति, मशीन, उपकरण और उत्पादन सभी प्रभावित हो सकते हैं।

एक कुशल **अटेंडेंट ऑपरेटर (Attendant Operator)** का पहला कर्तव्य है कि वह स्वयं सुरक्षित रहे, अपने साथ काम करने वाले कर्मचारियों की सुरक्षा सुनिश्चित करे तथा मशीनों और उपकरणों का सही एवं सुरक्षित उपयोग करे।

इसलिए प्रत्येक कर्मचारी को सुरक्षा नियमों का पालन करना, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment – PPE) पहनना तथा आपातकालीन स्थिति में सही निर्णय लेना आना चाहिए।

सीखने के उद्देश्य (Learning Objectives)

इस अध्याय का अध्ययन करने के बाद आप—

- कार्यशाला में सुरक्षा का महत्व समझ सकेंगे।
- व्यक्तिगत सुरक्षा (Self-Safety) के नियमों का पालन कर सकेंगे।
- औजारों (Tools) एवं मशीनों (Machines) का सुरक्षित उपयोग सीखेंगे।
- विद्युत सुरक्षा (Electrical Safety) के नियम समझेंगे।
- सामान्य सुरक्षा (General Safety) एवं प्राथमिक उपचार (First Aid) की जानकारी प्राप्त करेंगे।
- दुर्घटनाओं की रोकथाम के उपाय जान सकेंगे।

कार्यशाला सुरक्षा (Workshop Safety) क्या है?

कार्यशाला में कार्य करते समय दुर्घटनाओं, चोटों तथा मशीनों की क्षति को रोकने के लिए अपनाए जाने वाले सभी सुरक्षा नियमों को **कार्यशाला सुरक्षा (Workshop Safety)** कहा जाता है।

सरल शब्दों में:
"सुरक्षा का अर्थ है – सही तरीके से कार्य करना, ताकि कोई दुर्घटना न हो।"

कार्यशाला सुरक्षा के मुख्य प्रकार

कार्यशाला की सुरक्षा को पाँच भागों में विभाजित किया जाता है—

1. **स्वयं की सुरक्षा (Self-Safety)**
2. **औजारों की सुरक्षा (Tool Safety)**
3. **मशीन की सुरक्षा (Machine Safety)**
4. **विद्युत सुरक्षा (Electrical Safety)**
5. **सामान्य सुरक्षा (General Safety)**

1. स्वयं की सुरक्षा (Self-Safety)

कार्यशाला में सबसे पहले अपनी सुरक्षा सुनिश्चित करना आवश्यक है।

सुरक्षा नियम

- हमेशा **सुरक्षा जूते (Safety Shoes)** पहनें।
- केवल फिट और निर्धारित **यूनिफॉर्म (Uniform)** पहनें। ढीले कपड़े न पहनें।
- घड़ी, अंगूठी, चेन, टाई, ढीली बेल्ट आदि न पहनें, क्योंकि ये मशीन में फँस सकते हैं।
- जिस मशीन का प्रशिक्षण न मिला हो, उसे कभी चालू न करें।
- चलती हुई मशीन की सफाई या मरम्मत न करें।
- आवश्यकतानुसार **सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles)**, **हेलमेट (Helmet)**, **दस्ताने (Gloves)** तथा **मास्क (Mask)** का उपयोग करें।
- कार्य करते समय हँसी-मज़ाक या ध्यान भटकाने वाली गतिविधियाँ न करें।
- चलती मशीन या इंजन के नीचे कभी न जाएँ।
- मशीन पर कार्य करते समय शर्ट की बाँहें मोड़ लें या अच्छी तरह बंद रखें।
- लंबे बाल हों तो उन्हें अच्छी तरह बाँध लें।

क्यों आवश्यक है?

इन नियमों का पालन करने से मशीन में कपड़े फँसने, फिसलने, चोट लगने और गंभीर दुर्घटनाओं की संभावना कम हो जाती है।

---

2. औजारों की सुरक्षा (Tool Safety)

सही औजार का सही कार्य के लिए उपयोग करना सुरक्षित कार्य की पहचान है।

सुरक्षा नियम

- प्रत्येक औजार का उपयोग और उद्देश्य पहले से जानें।
- **मापने वाले उपकरण (Measuring Tools)** और **काटने वाले उपकरण (Cutting Tools)** अलग रखें।
- उपयोग से पहले और बाद में औजारों को साफ करें।
- औजारों को अनावश्यक रूप से ग्रीस या तेल में न छोड़ें।
- उपयोग के बाद औजारों को **टूल बॉक्स (Tool Box)** या निर्धारित स्थान पर रखें।
- बिना हैंडल वाले औजारों का उपयोग न करें।
- टूटे, घिसे या खराब औजारों का प्रयोग तुरंत बंद करें।
- औजारों को फेंकने के बजाय एक-दूसरे को सुरक्षित तरीके से दें।

क्यों आवश्यक है?

खराब या गलत औजार का उपयोग करने से कार्य की गुणवत्ता भी प्रभावित होती है और दुर्घटना की संभावना भी बढ़ जाती है।

3. मशीन की सुरक्षा (Machine Safety)

मशीनें कार्य को आसान बनाती हैं, लेकिन असावधानी दुर्घटना का कारण बन सकती है।

सुरक्षा नियम

- मशीन चालू करने से पहले उसकी कार्यप्रणाली समझें।
- मशीन की नियमित सफाई करें।
- समय-समय पर **स्नेहन (Lubrication)** करें।
- आवश्यकता होने पर **शीतलन (Cooling System)** की जाँच करें।
- बिना आवश्यकता मशीन चालू न रखें।
- चालू मशीन को कभी अकेला छोड़कर न जाएँ।
- असामान्य आवाज़, कंपन या ढीले **नट-बोल्ट (Nut & Bolt)** मिलने पर तुरंत सूचना दें।
- खराब मशीन की मरम्मत कराए बिना उसका उपयोग न करें।
- खतरनाक मशीनों पर **"Danger"** या **"Warning"** का चिन्ह लगा होना चाहिए।
- मशीन के सभी घूमने वाले भागों पर **सुरक्षा कवच (Machine Guard)** लगा होना चाहिए।
- मरम्मत से पहले **Lockout/Tagout (LOTO)** प्रक्रिया अपनाएँ, ताकि मशीन गलती से चालू न हो।

क्यों आवश्यक है?

सही रखरखाव से मशीन की आयु बढ़ती है, उत्पादन बेहतर होता है और दुर्घटनाएँ कम होती हैं।

4. विद्युत सुरक्षा (Electrical Safety)

विद्युत दुर्घटनाएँ गंभीर होती हैं, इसलिए विशेष सावधानी आवश्यक है।

सुरक्षा नियम

- कटे हुए तारों पर **इन्सुलेटिंग टेप (Insulating Tape)** लगाएँ या उन्हें बदलें।
- ढीले विद्युत कनेक्शन तुरंत ठीक कराएँ।
- विद्युत कार्य शुरू करने से पहले **मुख्य स्विच (Main Switch)** बंद करें।
- आवश्यकता होने पर संबंधित सभी स्विच बंद करें।
- बैटरी केवल निर्धारित **चार्जिंग रूम (Charging Room)** में ही चार्ज करें।
- तारों को मशीन के चलने वाले भागों से दूर रखें।
- सभी विद्युत मशीनों की **अर्थिंग (Earthing)** सही होनी चाहिए।
- गीले हाथों से विद्युत स्विच या उपकरण न छुएँ।
- ओवरलोड सॉकेट का उपयोग न करें।

क्यों आवश्यक है?

इन नियमों का पालन करने से करंट लगने, आग लगने और उपकरण खराब होने की संभावना कम हो जाती है।

5. सामान्य सुरक्षा (General Safety)

कार्यस्थल की स्वच्छता और अनुशासन भी सुरक्षा का महत्वपूर्ण भाग है।

सुरक्षा नियम

- फर्श पर गिरे सामान, तेल या रसायन को तुरंत साफ करें।
- खड़ी गाड़ियों के पहियों के पीछे **वुडन ब्लॉक (Wheel Chock)** लगाएँ।
- कार्यशाला में हमेशा **प्राथमिक उपचार पेटी (First Aid Box)** उपलब्ध रखें।
- दुर्घटना होने पर घायल व्यक्ति को शांत रखें और घबराने न दें।
- चोट की सही पहचान करें।
- अधिक रक्तस्राव होने पर तुरंत रक्तस्राव रोकने का प्रयास करें।
- गंभीर स्थिति में तुरंत चिकित्सक या एम्बुलेंस को बुलाएँ।
- घायल व्यक्ति के आसपास भीड़ न लगने दें।
- घायल को सुरक्षित स्थान पर ले जाएँ।
- टूटी हुई हड्डी को स्थिर रखें, उस पर दबाव न डालें।
- जले हुए व्यक्ति पर साफ कंबल या कपड़ा डालें और आवश्यक प्राथमिक उपचार दें।
- रसायन से जलने पर प्रभावित स्थान को तुरंत बहते पानी से धोएँ।
- **नोट:** बेहोश या गंभीर रूप से घायल व्यक्ति को डॉक्टर की सलाह के बिना चाय, दूध, पानी या कोई भी पेय पदार्थ न दें।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE)

कार्यशाला में निम्न PPE का उपयोग आवश्यक है—

- सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet)
- सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles)
- दस्ताने (Gloves)
- सुरक्षा जूते (Safety Shoes)
- लैब कोट / एप्रन (Lab Coat / Apron)
- फेस शील्ड (Face Shield)
- मास्क या रेस्पिरेटर (Mask / Respirator)
- कान सुरक्षा उपकरण (Ear Protection)

वास्तविक जीवन का उदाहरण

यदि कोई व्यक्ति बिना सुरक्षा जूते के कार्यशाला में काम कर रहा हो और उसके पैर पर भारी औजार गिर जाए, तो गंभीर चोट लग सकती है। वहीं सुरक्षा जूते पहनने से ऐसी चोट से काफी हद तक बचा जा सकता है।

आसान उपमा (Analogy)

जिस प्रकार सड़क पर वाहन चलाते समय **हेलमेट** और **सीट बेल्ट** सुरक्षा प्रदान करते हैं, उसी प्रकार कार्यशाला में **PPE** कर्मचारी की सुरक्षा करते हैं।

याद रखने की आसान ट्रिक (Memory Trick)

पाँच प्रकार की सुरक्षा

S – T – M – E – G

- **S** = Self Safety
- **T** = Tool Safety
- **M** = Machine Safety
- **E** = Electrical Safety
- **G** = General Safety

ट्रिक:

"सुरेश तैयार, मशीनें एकदम सुरक्षित।"

PPE ट्रिक

H – G – G – S

- **H** = Helmet
- **G** = Goggles
- **G** = Gloves
- **S** = Safety Shoes

ट्रिक:

"हर दिन गार्ड बनो सुरक्षित।"

परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण बिंदु (Exam Point)

★ सुरक्षा नियमों का पालन दुर्घटनाओं को रोकने का सबसे प्रभावी तरीका है।

★ कार्यशाला सुरक्षा के पाँच मुख्य प्रकार हैं।

★ चलती मशीन की मरम्मत कभी नहीं करनी चाहिए।

★ विद्युत कार्य से पहले Main Switch बंद करना आवश्यक है।

★ सभी मशीनों पर सुरक्षा कवच (Machine Guard) होना चाहिए।

★ PPE का उपयोग प्रत्येक कर्मचारी के लिए अनिवार्य है।

महत्वपूर्ण शब्द (Important Terms)

हिन्दी	English
कार्यशाला	Workshop
सुरक्षा	Safety
व्यक्तिगत सुरक्षा	Self Safety
औजार	Tool
मशीन	Machine
विद्युत सुरक्षा	Electrical Safety
सामान्य सुरक्षा	General Safety
सुरक्षा जूते	Safety Shoes
सुरक्षा चश्मा	Safety Goggles
दस्ताने	Gloves
हेलमेट	Helmet
टूल बॉक्स	Tool Box
स्नेहन	Lubrication
अर्थिंग	Earthing
प्राथमिक उपचार	First Aid
सुरक्षा कवच	Machine Guard

एक पंक्ति में पुनरावृत्ति (One-Line Revision)

- सुरक्षा हर कार्य की पहली आवश्यकता है।
- PPE पहनकर ही कार्यशाला में प्रवेश करें।
- ढीले कपड़े और आभूषण न पहनें।
- खराब औजारों का उपयोग न करें।
- चलती मशीन की मरम्मत न करें।
- मशीन की नियमित सफाई और स्नेहन करें।
- विद्युत कार्य से पहले Main Switch बंद करें।
- सभी मशीनों की अर्थिंग सही रखें।
- दुर्घटना होने पर घबराएँ नहीं, प्राथमिक उपचार दें।
- कार्यस्थल को हमेशा साफ और व्यवस्थित रखें।

यह अध्याय **NSQF Level-5** के अनुरूप सरल, व्यावहारिक और उद्योगों में अपनाई जाने वाली आधुनिक सुरक्षा पद्धतियों को ध्यान में रखकर तैयार किया गया है। इसमें मूल सामग्री का सार सुरक्षित रखते हुए कुछ पुराने या असुरक्षित सुझावों (जैसे गंभीर घायल को चाय/दूध देना) को वर्तमान सुरक्षा मानकों के अनुसार संशोधित किया गया है।

26. रासायनिक संयंत्र में सुरक्षा उपकरणों (Safety Equipment) का परिचय एवं उनके उपयोग (Introduction to Safety Equipment and Their Uses in Chemical Plants)

परिचय

रासायनिक **संयंत्र (Chemical Plant)** में अनेक प्रकार के रसायनों (Chemicals), गैसों (Gases), उच्च तापमान (High Temperature), उच्च दाब (High Pressure) तथा घूमने वाली मशीनों (Rotating Machines) के साथ कार्य किया जाता है। ऐसी परिस्थितियों में छोटी-सी लापरवाही भी आग (Fire), रासायनिक रिसाव (Chemical Leakage), विस्फोट (Explosion), विषैली गैस के रिसाव (Toxic Gas Leakage) या गंभीर दुर्घटना का कारण बन सकती है।

इसीलिए प्रत्येक कर्मचारी, विशेषकर **अटेंडेंट ऑपरेटर (Attendant Operator)** के लिए सुरक्षा उपकरणों (Safety Equipment) की जानकारी, उनका सही उपयोग तथा रखरखाव (Maintenance) जानना अत्यंत आवश्यक है।

सुरक्षा उपकरण केवल दुर्घटना होने पर ही उपयोग नहीं किए जाते, बल्कि दुर्घटना को रोकने के लिए भी उपयोग किए जाते हैं।

सीखने के उद्देश्य (Learning Objectives)

इस अध्याय का अध्ययन करने के बाद आप—

- रासायनिक संयंत्र में सुरक्षा उपकरणों का महत्व समझ सकेंगे।
- विभिन्न सुरक्षा उपकरणों की पहचान कर सकेंगे।
- प्रत्येक उपकरण का सही उपयोग जान सकेंगे।

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का महत्व समझ सकेंगे।
- आपातकालीन स्थिति (Emergency) में उचित सुरक्षा उपकरण का चयन कर सकेंगे।

सुरक्षा उपकरण (Safety Equipment) क्या हैं?

वे सभी उपकरण जो कर्मचारियों, मशीनों और संयंत्र को दुर्घटनाओं से सुरक्षित रखने में सहायता करते हैं, **सुरक्षा उपकरण (Safety Equipment)** कहलाते हैं।

इनका उद्देश्य है—

- दुर्घटनाओं की रोकथाम
- चोटों से बचाव
- रसायनों से सुरक्षा
- आग पर नियंत्रण
- जीवन की रक्षा
- पर्यावरण की सुरक्षा

रासायनिक संयंत्र में सुरक्षा उपकरणों का महत्व

- कर्मचारियों की सुरक्षा सुनिश्चित करना।
- रासायनिक दुर्घटनाओं को कम करना।
- उत्पादन कार्य को सुरक्षित बनाए रखना।
- कानूनी सुरक्षा मानकों का पालन करना।
- पर्यावरण प्रदूषण को रोकना।

सुरक्षा उपकरणों के प्रकार

रासायनिक संयंत्र में मुख्य रूप से निम्नलिखित सुरक्षा उपकरण उपयोग किए जाते हैं—

1. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment – PPE)
2. अग्निशमन यंत्र (Fire Extinguisher)
3. सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet)
4. सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles)
5. फेस शील्ड (Face Shield)
6. दस्ताने (Safety Gloves)
7. सुरक्षा जूते (Safety Shoes)
8. लैब कोट / एप्रन (Lab Coat / Apron)
9. रेस्पिरेटर / गैस मास्क (Respirator / Gas Mask)
10. कान सुरक्षा उपकरण (Ear Protection)
11. सुरक्षा शॉवर (Safety Shower)
12. आई वॉश स्टेशन (Eye Wash Station)
13. प्राथमिक उपचार पेटी (First Aid Box)
14. गैस रिसाव डिटेक्टर (Gas Detector)
15. आपातकालीन अलार्म (Emergency Alarm)

1. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment – PPE)

PPE ऐसे उपकरण हैं जो कर्मचारी को कार्य करते समय चोट, रसायनों, धूल, गैस और गर्मी से बचाते हैं।

PPE के मुख्य भाग

- हेलमेट (Helmet)
- चश्मा (Safety Goggles)
- दस्ताने (Gloves)
- सुरक्षा जूते (Safety Shoes)
- लैब कोट (Lab Coat)
- फेस शील्ड (Face Shield)
- मास्क / रेस्पिरेटर (Respirator)

उपयोग

- शरीर की सुरक्षा
- रसायनों से बचाव
- चोटों की रोकथाम

2. सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet)

उपयोग

- सिर को चोट से बचाना।
- ऊपर से गिरने वाली वस्तुओं से सुरक्षा।

सावधानी

- टूटा हुआ हेलमेट उपयोग न करें।
- हेलमेट की स्ट्रैप हमेशा बाँधें।

3. सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles)

उपयोग

- रसायनों के छींटों से आँखों की सुरक्षा।
- धूल और छोटे कणों से बचाव।

कब पहनें?

- रसायन मिलाते समय।
- मशीन चलाते समय।
- कटिंग या ग्राइंडिंग कार्य के दौरान।

4. फेस शील्ड (Face Shield)

उपयोग

- पूरे चेहरे को अम्ल (Acid), क्षार (Base) तथा गर्म द्रव के छींटों से बचाना।

5. सुरक्षा दस्ताने (Safety Gloves)

उपयोग

- हाथों को रसायनों, गर्म वस्तुओं तथा कटने से बचाना।

दस्तानों के प्रकार

- रबर (Rubber Gloves)
- नाइट्राइल (Nitrile Gloves)
- लेटेक्स (Latex Gloves)
- हीट रेसिस्टेंट (Heat Resistant Gloves)

6. सुरक्षा जूते (Safety Shoes)

उपयोग

- पैरों को भारी वस्तु गिरने से बचाना।
- फिसलने से रोकना।
- कुछ जूते विद्युत सुरक्षा भी प्रदान करते हैं।

7. लैब कोट / एप्रन (Lab Coat / Apron)

उपयोग

- कपड़ों और शरीर को रसायनों से बचाना।

8. रेस्पिरेटर / गैस मास्क (Respirator / Gas Mask)

उपयोग

- जहरीली गैसों, धुएँ तथा धूल से सुरक्षा।

कब आवश्यक?

- गैस रिसाव।
- धूल वाले क्षेत्र।
- विषैले रसायनों के साथ कार्य।

9. कान सुरक्षा उपकरण (Ear Protection)

प्रकार

- Ear Plug
- Ear Muff

उपयोग

- अधिक शोर (High Noise) वाले क्षेत्रों में सुनने की क्षमता की सुरक्षा।

10. अग्निशमन यंत्र (Fire Extinguisher)

रासायनिक संयंत्र में आग लगने पर सबसे पहले उपयोग किया जाने वाला सुरक्षा उपकरण।

प्रमुख प्रकार

- Water Type
- Foam Type
- CO_2 Type
- Dry Chemical Powder (DCP)
- Clean Agent

PASS नियम

P – Pull (पिन निकालें)

A – Aim (आग के आधार पर निशाना लगाएँ)

S – Squeeze (लीवर दबाएँ)

S – Sweep (दाएँ-बाएँ चलाएँ)

11. सुरक्षा शॉवर (Safety Shower)

उपयोग

यदि शरीर पर अधिक मात्रा में रसायन गिर जाए तो तुरंत Safety Shower का उपयोग करें।

नियम

कम से कम **15 मिनट** तक लगातार पानी से धोएँ।

12. आई वॉश स्टेशन (Eye Wash Station)

उपयोग

यदि आँख में रसायन चला जाए।

नियम

- आँखें खुली रखें।
- कम से कम 15 मिनट तक धोएँ।
- तुरंत चिकित्सक को दिखाएँ।

13. प्राथमिक उपचार पेटी (First Aid Box)

इसमें सामान्यतः उपलब्ध सामग्री—

- पट्टी (Bandage)
- गॉज (Gauze)
- एंटीसेप्टिक (Antiseptic)
- कॉटन (Cotton)
- कैंची (Scissors)
- मेडिकल टेप
- दस्ताने

उपयोग

छोटी चोटों का तुरंत उपचार।

14. गैस रिसाव डिटेक्टर (Gas Detector)

उपयोग

विषैली एवं ज्वलनशील गैसों का पता लगाना।

लाभ

- दुर्घटना से पहले चेतावनी देता है।
- कर्मचारियों की जान बचाता है।

15. आपातकालीन अलार्म (Emergency Alarm)

उपयोग

- आग
- गैस रिसाव
- विस्फोट
- आपातकालीन निकासी

अलार्म बजते ही निर्धारित **Emergency Exit** से बाहर निकलें।

सुरक्षा उपकरणों का रखरखाव (Maintenance)

- उपयोग से पहले निरीक्षण करें।
- क्षतिग्रस्त उपकरण बदलें।
- PPE को साफ रखें।
- Fire Extinguisher की समय-समय पर जाँच करें।
- Gas Detector का नियमित अंशांकन (Calibration) कराएँ।

वास्तविक जीवन का उदाहरण

यदि किसी कर्मचारी की आँख में अम्ल (Acid) के छींटे पड़ जाएँ, तो **Safety Goggles** गंभीर चोट से बचा सकते हैं। यदि चश्मा न पहना हो, तो तुरंत **Eye Wash Station** का उपयोग करना आवश्यक है।

आसान उपमा (Analogy)

जिस प्रकार मोटरसाइकिल चलाते समय हेलमेट जीवन की रक्षा करता है, उसी प्रकार रासायनिक संयंत्र में PPE कर्मचारी की सुरक्षा कवच (Shield) का कार्य करता है।

याद रखने की आसान ट्रिक (Memory Trick)

PPE

H – G – G – S – M

- **H** = Helmet
- **G** = Goggles
- **G** = Gloves
- **S** = Safety Shoes
- **M** = Mask

ट्रिक:

"हर गार्ड गया सुरक्षित मैदान।"

Emergency Equipment

F – E – A

- **F** = Fire Extinguisher
- **E** = Eye Wash
- **A** = Alarm

ट्रिक:

"Fire आए, Eye बचाएँ, Alarm बजाएँ।"

परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण बिंदु (Exam Point)

★ PPE का उपयोग कार्य शुरू करने से पहले करना चाहिए।

★ Fire Extinguisher चलाने के लिए PASS नियम अपनाया जाता है।

★ रसायन आँख में जाने पर Eye Wash Station का उपयोग करें।

★ Safety Shower का उपयोग शरीर पर रसायन गिरने पर किया जाता है।

★ Gas Detector विषैली गैसों का समय रहते पता लगाता है।

महत्वपूर्ण शब्द (Important Terms)

हिन्दी	**English**
सुरक्षा उपकरण	Safety Equipment
व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण	Personal Protective Equipment (PPE)
सुरक्षा हेलमेट	Safety Helmet

हिन्दी	English
सुरक्षा चश्मा	Safety Goggles
फेस शील्ड	Face Shield
दस्ताने	Safety Gloves
सुरक्षा जूते	Safety Shoes
लैब कोट	Lab Coat
रेस्पिरेटर	Respirator
गैस मास्क	Gas Mask
अग्निशमन यंत्र	Fire Extinguisher
सुरक्षा शॉवर	Safety Shower
आई वॉश स्टेशन	Eye Wash Station
गैस डिटेक्टर	Gas Detector
प्राथमिक उपचार पेटी	First Aid Box

एक पंक्ति में पुनरावृत्ति (One-Line Revision)

- सुरक्षा उपकरण दुर्घटनाओं से बचाते हैं।
- PPE प्रत्येक कर्मचारी के लिए अनिवार्य है।
- हेलमेट सिर की सुरक्षा करता है।
- Goggles आँखों को रसायनों से बचाते हैं।
- Gloves हाथों की सुरक्षा करते हैं।
- Safety Shoes पैरों की रक्षा करते हैं।
- Respirator विषैली गैसों से बचाता है।
- Fire Extinguisher आग बुझाने के लिए उपयोग होता है।
- Eye Wash Station आँखों की आपातकालीन सुरक्षा के लिए है।
- Gas Detector गैस रिसाव का पता लगाता है।
- Emergency Alarm सुनते ही निर्धारित मार्ग से सुरक्षित स्थान पर जाएँ।

संभावित इंटरव्यू प्रश्न

1. PPE क्या है और इसका महत्व क्या है?
2. Safety Goggles कब पहनने चाहिए?
3. Fire Extinguisher के PASS नियम को समझाइए।
4. Safety Shower का उपयोग कब किया जाता है?
5. Eye Wash Station का सही उपयोग कैसे करते हैं?
6. Gas Detector का क्या कार्य है?
7. Respirator और Gas Mask में क्या उपयोग है?
8. Safety Shoes क्यों आवश्यक हैं?
9. First Aid Box में कौन-कौन सी आवश्यक सामग्री होती है?
10. रासायनिक संयंत्र में सुरक्षा उपकरणों का नियमित निरीक्षण क्यों आवश्यक है?

अध्याय का सारांश (Summary)

- रासायनिक संयंत्र में सुरक्षा सर्वोच्च प्राथमिकता है।
- PPE कर्मचारियों को रसायनों, गर्मी, धूल, शोर और यांत्रिक खतरों से बचाता है।
- Fire Extinguisher, Eye Wash Station, Safety Shower और Gas Detector जैसे उपकरण आपातकालीन परिस्थितियों में जीवनरक्षक सिद्ध होते हैं।
- सुरक्षा उपकरणों का सही उपयोग, नियमित निरीक्षण और समय पर रखरखाव दुर्घटनाओं की संभावना को कम करता है।
- एक दक्ष **Attendant Operator (Chemical Plant)** को प्रत्येक सुरक्षा उपकरण की पहचान, उपयोग, सीमाएँ और रखरखाव का व्यावहारिक ज्ञान होना चाहिए।

27.

अध्याय–5

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment – PPE) एवं उनका उपयोग

परिचय

रासायनिक **प्रयोगशाला (Chemical Laboratory)** तथा **रासायनिक संयंत्र (Chemical Plant)** में कार्य करते समय कर्मचारी अनेक प्रकार के खतरों (Hazards) का सामना करते

हैं, जैसे—रसायनों के छींटे, जहरीली गैसें, धूल, गर्म सतहें, तेज आवाज, विद्युत जोखिम तथा घूमती हुई मशीनें। इन खतरों से बचाव के लिए **व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment – PPE)** का उपयोग किया जाता है।

PPE ऐसे सुरक्षा उपकरण हैं जो कर्मचारी और खतरे के बीच **सुरक्षा कवच (Protective Barrier)** का कार्य करते हैं। यदि किसी कारणवश खतरा उत्पन्न हो भी जाए, तो PPE शरीर को गंभीर चोट से बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

ध्यान रखें: PPE दुर्घटना को रोकता नहीं है, बल्कि दुर्घटना होने पर उसके प्रभाव को कम करता है। इसलिए PPE के साथ-साथ सुरक्षित कार्य प्रणाली (Safe Work Practices) का पालन भी आवश्यक है।

सीखने के उद्देश्य (Learning Objectives)

इस अध्याय का अध्ययन करने के बाद आप—

- PPE का अर्थ एवं महत्व समझ सकेंगे।
- विभिन्न प्रकार के PPE की पहचान कर सकेंगे।
- प्रत्येक PPE का सही उपयोग जान सकेंगे।
- कार्य के अनुसार उपयुक्त PPE का चयन कर सकेंगे।
- PPE के रखरखाव (Maintenance) एवं भंडारण (Storage) के नियम समझ सकेंगे।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) क्या हैं?

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment – PPE) वे उपकरण हैं जिन्हें कार्य करते समय कर्मचारी अपने शरीर की सुरक्षा के लिए पहनते हैं।

ये उपकरण कर्मचारी और खतरे के बीच एक सुरक्षा परत (Protective Barrier) बनाते हैं तथा चोट, रसायनों, गर्मी, धूल, गैस, शोर और अन्य जोखिमों से बचाव करते हैं।

PPE का महत्व

PPE का उपयोग करने से—

- रसायनों के छींटों से सुरक्षा मिलती है।
- आँखों, हाथों और पैरों की रक्षा होती है।
- जहरीली गैसों एवं धूल से बचाव होता है।
- जलने, कटने और चोट लगने की संभावना कम होती है।
- कार्यस्थल पर सुरक्षा संस्कृति (Safety Culture) विकसित होती है।
- उद्योग के सुरक्षा मानकों का पालन होता है।

PPE के मुख्य प्रकार

रासायनिक प्रयोगशाला एवं रासायनिक संयंत्र में सामान्यतः निम्नलिखित PPE का उपयोग किया जाता है—

1. सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet)
2. सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles)
3. फेस शील्ड (Face Shield)
4. श्वसन सुरक्षा उपकरण (Respiratory Protection)
5. कर्ण सुरक्षा उपकरण (Hearing Protection)
6. सुरक्षा दस्ताने (Safety Gloves)
7. लैब कोट / एप्रन (Lab Coat / Apron)
8. सुरक्षा जूते (Safety Shoes)

1. सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet)

परिचय

सिर मानव शरीर का सबसे महत्वपूर्ण भाग है। कार्यस्थल पर ऊपर से वस्तु गिरने, पाइप या मशीन से टकराने अथवा अन्य दुर्घटनाओं में सिर को गंभीर चोट लग सकती है। इससे बचाव के लिए **सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet)** पहना जाता है।

उपयोग

- सिर को चोट से बचाना।
- गिरती वस्तुओं से सुरक्षा।
- कुछ विशेष हेलमेट विद्युत जोखिम से भी सुरक्षा प्रदान करते हैं।

सावधानियाँ

- टूटा या दरार वाला हेलमेट उपयोग न करें।
- हेलमेट की स्ट्रैप (Chin Strap) हमेशा बाँधें।
- समय-समय पर हेलमेट का निरीक्षण करें।

2. सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles)

परिचय

आँखें शरीर का अत्यंत संवेदनशील अंग हैं। रसायनों के छींटे, धूल, उड़ते हुए कण तथा कुछ प्रकार के

विकिरण (Radiation) आँखों को गंभीर नुकसान पहुँचा सकते हैं।

उपयोग

- रसायनों के छींटों से सुरक्षा।
- धूल और उड़ते कणों से बचाव।
- प्रयोग के दौरान आँखों की रक्षा।

सावधानियाँ

- चश्मा आँखों पर अच्छी तरह फिट होना चाहिए।
- उसे माथे या गर्दन पर लटकाकर न रखें।
- प्रयोग समाप्त होने के बाद साफ करके सुरक्षित रखें।

नोट: वेल्डिंग (Welding) या तीव्र प्रकाश वाले कार्यों के लिए सामान्य सुरक्षा चश्मे के स्थान पर विशेष वेल्डिंग शील्ड (Welding Shield) या उपयुक्त सुरक्षा चश्मे का उपयोग किया जाता है।

3. फेस शील्ड (Face Shield)

परिचय

जब केवल आँखों की नहीं बल्कि पूरे चेहरे की सुरक्षा आवश्यक हो, तब **फेस शील्ड (Face Shield)** का उपयोग किया जाता है।

उपयोग

- अम्ल (Acid) एवं क्षार (Base) के छींटों से सुरक्षा।
- गर्म द्रव एवं भाप से बचाव।
- रासायनिक मिश्रण तैयार करते समय अतिरिक्त सुरक्षा।

सावधानी

फेस शील्ड को सामान्यतः सुरक्षा चश्मे (Safety Goggles) के साथ पहनना चाहिए।

4. श्वसन सुरक्षा उपकरण (Respiratory Protection)

परिचय

कुछ रसायन जहरीली गैस, धुआँ या सूक्ष्म धूल (Dust) उत्पन्न करते हैं। इनसे फेफड़ों की सुरक्षा के लिए श्वसन सुरक्षा उपकरण आवश्यक हैं।

मुख्य प्रकार

(क) फ़िल्टर युक्त श्वसन यंत्र (Filter Respirator)

ये हवा में उपस्थित धूल, धुएँ या कुछ हानिकारक कणों को फ़िल्टर करते हैं।

उदाहरण

- N95 मास्क
- Particulate Respirator
- Gas Mask (उपयुक्त फ़िल्टर के साथ)

(ख) स्वच्छ वायु प्रदान करने वाले श्वसन यंत्र (Air Supplying Respirator)

जब वातावरण में ऑक्सीजन कम हो या जहरीली गैस अधिक हो, तब बाहरी स्रोत से स्वच्छ हवा उपलब्ध कराई जाती है।

उदाहरण

- Air Line Respirator
- Self Contained Breathing Apparatus (SCBA)

उपयोग

- गैस रिसाव (Gas Leakage)
- टैंक के अंदर कार्य
- सीमित स्थान (Confined Space)
- विषैली गैस वाले क्षेत्र

5. कर्ण सुरक्षा उपकरण (Hearing Protection)

परिचय

लगातार तेज आवाज (High Noise) में कार्य करने से सुनने की क्षमता प्रभावित हो सकती है।

प्रकार

- Ear Plug
- Ear Muff

उपयोग

- कम्प्रेसर रूम
- टरबाइन क्षेत्र
- भारी मशीनों के पास
- उच्च ध्वनि वाले औद्योगिक क्षेत्र

6. सुरक्षा दस्ताने (Safety Gloves)

परिचय

हाथ सबसे अधिक कार्य करते हैं, इसलिए उन्हें रसायनों, गर्मी, ठंड, कटने तथा संक्रमण से बचाना आवश्यक है।

दस्तानों के प्रकार

- रबर दस्ताने (Rubber Gloves)
- नाइट्राइल दस्ताने (Nitrile Gloves)
- लेटेक्स दस्ताने (Latex Gloves)
- हीट रेसिस्टेंट दस्ताने (Heat Resistant Gloves)
- कट-प्रतिरोधी दस्ताने (Cut Resistant Gloves)

उपयोग

- रसायनों के साथ कार्य
- गर्म उपकरण उठाना
- काँच के उपकरण संभालना
- सफाई कार्य

सावधानियाँ

- कार्य के अनुसार सही प्रकार के दस्ताने चुनें।
- फटे हुए दस्ताने उपयोग न करें।
- उपयोग के बाद हाथ अवश्य धोएँ।

7. लैब कोट / एप्रन (Lab Coat / Apron)

परिचय

लैब कोट या एप्रन शरीर एवं कपड़ों को रसायनों, धूल और हल्के ताप से बचाते हैं।

विशेषताएँ

- घुटनों तक लंबा होना चाहिए।
- सही आकार का होना चाहिए।
- अत्यधिक ढीला या बहुत लंबा नहीं होना चाहिए।

उपयोग

- रसायनों के छींटों से सुरक्षा।
- कपड़ों को दूषित होने से बचाना।
- प्रयोगशाला में स्वच्छता बनाए रखना।

8. सुरक्षा जूते (Safety Shoes)

परिचय

प्रयोगशाला एवं संयंत्र में पैरों पर भारी वस्तु गिर सकती है या रसायन फैल सकते हैं। इसलिए सुरक्षा जूते पहनना आवश्यक है।

उपयोग

- पैरों को चोट से बचाना।
- फिसलन से सुरक्षा।
- कुछ सुरक्षा जूते विद्युत सुरक्षा भी प्रदान करते हैं।

सावधानियाँ

- प्रयोगशाला में चप्पल या सैंडल न पहनें।
- जूते साफ एवं सूखे रखें।

PPE का सही चयन

PPE का चयन कार्य के प्रकार और खतरे के अनुसार किया जाना चाहिए।

कार्य	**आवश्यक PPE**
अम्ल एवं क्षार के साथ कार्य	Goggles, Face Shield, Gloves, Apron
गैस रिसाव	Respirator / SCBA
उच्च तापमान	Heat Resistant Gloves, Face Shield
भारी मशीनों के पास कार्य	Helmet, Safety Shoes, Ear Protection
काँच के उपकरणों के साथ कार्य	Gloves, Goggles

PPE के रखरखाव (Maintenance)

- उपयोग से पहले PPE की जाँच करें।
- टूटे या खराब PPE का उपयोग न करें।
- उपयोग के बाद साफ करके निर्धारित स्थान पर रखें।
- Respirator के फ़िल्टर समय-समय पर बदलें।
- Helmet, Goggles और Gloves का नियमित निरीक्षण करें।

PPE का सही उपयोग

- कार्य शुरू करने से पहले PPE पहनें।
- कार्य के दौरान PPE न हटाएँ।
- दूसरे व्यक्ति का व्यक्तिगत PPE बिना अनुमति उपयोग न करें।
- PPE पहनने और उतारने की सही विधि का पालन करें।

वास्तविक जीवन का उदाहरण (Real-Life Example)

यदि प्रयोग के दौरान अम्ल की कुछ बूंदें उछलकर चेहरे की ओर आएँ, तो **Safety Goggles** और **Face Shield** आँखों और चेहरे को गंभीर चोट से बचा सकते हैं। यदि कर्मचारी ने PPE नहीं पहना हो, तो छोटी-सी घटना भी स्थायी नुकसान का कारण बन सकती है।

आसान उपमा (Analogy)

जिस प्रकार सैनिक युद्ध में **कवच (Armour)** पहनकर अपनी रक्षा करता है, उसी प्रकार प्रयोगशाला में कार्य करने वाला कर्मचारी **PPE** पहनकर अपनी सुरक्षा करता है।

याद रखने की आसान ट्रिक (Memory Trick)

PPE के मुख्य भाग

H – G – G – L – S – R

- **H** = Helmet
- **G** = Goggles
- **G** = Gloves
- **L** = Lab Coat
- **S** = Safety Shoes
- **R** = Respirator

ट्रिक

"हिम्मत वाले गार्ड, ग्लव्स लेकर सुरक्षित रहे।"

परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण बिंदु (Exam Point)

★ PPE का अर्थ **Personal Protective Equipment** है।

★ PPE कर्मचारी और खतरे के बीच सुरक्षा अवरोध (Protective Barrier) का कार्य करता है।

★ रसायनों के साथ कार्य करते समय Safety Goggles और Gloves अनिवार्य हैं।

★ गैस रिसाव की स्थिति में Respirator या SCBA का उपयोग किया जाता है।

★ प्रयोगशाला में सैंडल या चप्पल पहनकर कार्य नहीं करना चाहिए।

★ Face Shield अतिरिक्त चेहरे की सुरक्षा प्रदान करता है।